



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 32 287 A 1**

⑳ Aktenzeichen: 197 32 287.5
㉔ Anmeldetag: 26. 7. 97
㉕ Offenlegungstag: 28. 1. 99

㉙ Int. Cl.⁶:
B 60 R 16/02
H 01 H 9/16
G 06 F 3/033
G 06 K 11/18
H 01 H 25/06
G 05 G 5/04
G 05 G 9/02

DE 197 32 287 A 1

㉚ Anmelder:
Bayerische Motoren Werke AG, 80809 München,
DE

㉛ Erfinder:
Zunhammer, Rupert, 83128 Halfing, DE; Franz,
Gunnar, 01474 Schönfeld-Weißig, DE

㉞ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE-AS	15 75 592
DE	40 38 278 A1
DE	38 36 555 A1
DE	38 21 004 A1
DE	27 39 593 A1
DE	296 04 717 U1
FR	27 31 090 A1
US	51 57 229 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

㉟ Multifunktions-Bedieneinrichtung

㊱ Bei einer Multifunktions-Bedieneinrichtung mit einem bidirektional drehbaren und axial bewegbaren Schaltglied zur Auswahl eines Menüs aus mehreren Menüs und/oder einer von mehreren Funktionen eines Menüs und/oder eines Soll-Funktionswerts für eine Funktion ist das Schaltglied schwenkbar gelagert.

DE 197 32 287 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Multifunktions-Bedieneinrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Patentanspruch 1.

Bei einer derartigen Einrichtung, wie sie aus der DE 38 36 555 A bekannt ist, kann das Schaltglied in drei voneinander verschiedenen Richtungen bewegt werden. Es handelt sich dabei um die beiden Drehrichtungen sowie die Axialrichtung des Schaltglieds. Durch die Axialbewegung des Schaltglieds kann eine Schaltfunktion ausgelöst werden (Enter-Funktion).

Es ist Aufgabe der Erfindung, den Gebrauchsnutzen der Bedieneinrichtung weiter zu steigern.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1.

Durch die zusätzliche Möglichkeit, das Schaltglied zu verschwenken kann die Menü-, Funktions- bzw. Funktions-Werteauswahl schnell und sicher getroffen werden. Das Schaltglied vereinigt dann die Funktionalität des aus der DE 38 36 555 A bekannten Dreh-/Druck-Schalters und des sogenannten Joysticks. Diese Anwendung ist insbesondere bei Fahrzeugen von besonderem Vorteil, da dadurch die Ablenkung vom Verkehrsgeschehen, wie sie mit dem Betätigen der Bedieneinrichtung verbunden ist, minimiert werden kann und gleichzeitig die Zielsicherheit bei der Auswahl von Menü, Funktion bzw. Funktionswert optimiert wird.

In den weiteren Patentansprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung dargestellt. Anhand der Zeichnung ist die Erfindung weiter erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Einzelheit einer erfindungsgemäßen Bedieneinrichtung,

Fig. 2 eine erste Ausführungsform der Bedieneinrichtung im Schnitt,

Fig. 3 eine weitere Ausführungsform, ebenfalls im Schnitt,

Fig. 4 eine Einzelheit der Bedieneinrichtung von Fig. 3,

Fig. 5 Diagramme zur Erläuterung der Wirkungsweise der in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Bedieneinrichtungen.

Die in den Figuren dargestellten Bedieneinrichtungen besitzen sämtlich einen kegelförmigen Betätigungskopf 1 als Teil eines Schaltglieds 2, der durch die Hand des Bedieners entsprechend seinen Bedienwünschen geschwenkt, gedreht und gedrückt werden kann.

Zum Ermöglichen der Schwenkbewegung in zwei zueinander senkrechten Richtungen ($+x/-x$ und $+y/-y$) ist das Schaltglied 2 schwenkbar über ein Kugelgelenk 3 in einem Gehäuse 4 gelagert. Mit dem Betätigungskopf 1 verbunden ist eine Welle 5, die in einer Bohrung 6 drehbar und relativ zu dieser axial beweglich ist. Dadurch wird die Bewegung des Betätigungskopfs 1 um seine Achse 7 ($\pm\pi$) und in Axialrichtung (z) erreicht.

Für die Schwenkbewegung des Betätigungskopfs 1 sind Mikrotaster 8 und 9 ($+x$ bzw. $-x$) sowie um 90° dazu versetzt weitere Mikrotaster ($+y$, $-y$) angeordnet, die beim Verschwenken des Betätigungskopfs 1 über ein Auslegerelement 10 und Betätigungsarme 11 betätigt werden.

Beim Ausführungsbeispiel von Fig. 3 ist als Begrenzung für die Bewegung des Betätigungskopfs 1 ein als Nockenrad 12 ausgebildeter mechanischer Anschlagkörper vorgesehen, der parallel zum Auslegerelement 10 liegt und der zusätzlich um die Achse 7 drehbar ist. Hierfür ist ein Antrieb 13 vorgesehen. Mit Hilfe des Nockenrads 12 und des Auslegerelements 10 ist es nunmehr möglich, entsprechend der jeweils einstellbaren Funktion bzw. des einstellbaren Menüs bzw. Funktionswerts die Bewegung des Betätigungskopfs 1 in den vier möglichen Schwenkrichtungen $\pm x$ bzw. $\pm y$ freizugeben bzw. zu sperren, indem die Bewegung der Betäti-

gungsarme 11 blockiert oder freigegeben wird.

Dies ist anhand von Fig. 4 erläutert. Das Nockenrad 12 ist in Fig. 4 in der Draufsicht gezeigt. Es ist in 16 verschiedene Drehlagen einstellbar, in jeder dieser Drehlagen korrespondieren zwei gegenüberliegende Innenflächen sowie dazu jeweils senkrechte Innenflächen mit den insgesamt 4 Auslegern 14 bis 17, die am Auslegerelement 10 angeordnet sind.

In der in Fig. 4a gezeigten Einstellung ist die Bewegbarkeit des Schaltglieds 1 in den Richtungen $\pm x$ blockiert. Die Ausleger 15 und 17 sind durch entsprechende Gestaltung der korrespondierenden Oberflächen des Nockenrads 12 nicht bewegbar. In den beiden dazu senkrechten Richtungen $\pm y$ hingegen ist das Schaltglied 1 beweglich. Die Ausleger 14 und 16 besitzen einen freien Bewegungsraum.

Wird das Nockenrad 12 in Richtung des Pfeiles 18 in die nächste Drehlage gedreht, so ist nunmehr der Betätigungskopf 1 in $\pm x$ Richtung beweglich, in $\pm y$ Richtung hingegen arretiert (Fig. 4b).

In der nächsten Drehlage (Fig. 4c) ist die Schwenkbarkeit des Betätigungskopfs 1 in allen möglichen Richtungen $\pm x$ und $\pm y$ gegeben. In der nächsten Drehlage (Fig. 4d) sind sämtliche Schwenkbewegungen $\pm x$ und $\pm y$ blockiert.

Die Sperrung einer oder mehrerer Schwenkbewegungsrichtungen des Schaltglieds 1 korrespondiert mit den Möglichkeiten, aus mehreren Menüs eines auszuwählen bzw. aus mehreren Funktionen sich für eine zu entscheiden bzw. zu einer Funktion einen Sollwert vorzugeben. Diese Auswahlmöglichkeit kann durch eine entsprechende Darstellung auf einem Bildschirm unterstützt werden.

Kann eine Auswahl nur in bezogen auf den Bildschirm horizontaler oder vertikaler Bewegungsrichtung erfolgen, so wird der Betätigungskopf 1 durch eine entsprechende Einstellung des Nockenrads 12 ebenfalls nur in dieser Richtung ($\pm x$ bzw. $\pm y$) freigegeben. Dies ist in Fig. 5a bzw. 5b schematisch dargestellt. Fkt. 1-Fkt. 5 steht stellvertretend für jeweils ein Menü, eine Funktion oder aber auch einen Funktionswert.

Sind die auswählbaren Menüs, Funktionen bzw. Funktionswerte auf dem Bildschirm kreisförmig angeordnet, so wird die Bewegbarkeit des Betätigungskopfs 1 in $\pm x$ und $\pm y$ blockiert (entspricht der Drehlage von Fig. 4d). In diesem Fall erhält der Benutzer haptisch die Information, daß er lediglich eine Drehbewegung des Betätigungskopfs 1 ($\pm\pi$) vornehmen kann.

Durch die haptische Rückmeldung erhält der Benutzer somit unmittelbar die Information über die möglichen Betätigungsrichtungen für den Betätigungskopf 1. Es ist dann auch möglich, auf eine Bildschirmunterstützung vollständig oder zumindest weitgehend zu verzichten und damit die Ablenkung vom Verkehrsgeschehen zu minimieren.

Anstelle des Nockenrads 12 für sämtliche mögliche Schwenkbewegungsrichtungen $\pm x$ und $\pm y$ kann für den Betätigungskopf 1 auch eine Kreuzschlitzführung (nicht dargestellt) vorgesehen sein, und die Bewegbarkeit innerhalb des jeweiligen Schlitzes durch ein separates und unabhängig von den anderen steuerbares Anschlagelement begrenzt bzw. freigegeben werden.

Durch die Erfindung wird es auch möglich, während der Bewegung in einer der Ebenen Menü, Funktion oder Funktionswert schnell in die nächste Ebene wechseln zu können. Dies sei anhand eines Beispiels erläutert. Ausgehend von Fig. 5b sei es möglich, innerhalb der gewählten Fkt. 4, hier als "Bordcomputer" ("BC") angenommen, die einzelnen BC-Funktionen wie Reichweite, Durchschnittsverbrauch, usw. durch Drehen des Betätigungskopfs 1 abzufragen. Diese BC-Funktionen befinden sich auf der durch drei parallele Striche symbolisierten Anzeigefläche 20 des Bild-

schirms mit ihrem Symbol im Kreis angeordnet. Durch entsprechendes Drehen des Betätigungskopfs 1 wird das jeweilige Symbol optisch hervorgehoben, z. B. hellgetastet und der jeweilige Funktionswert nach Drücken des Betätigungskopfs 1 zur Anzeige gebracht.

Soll nun in eine andere Fkt. übergewechselt werden, z. B. in Fkt. 1, hier als „Navigation“ angenommen, ist es lediglich erforderlich, den Betätigungskopf 1 in +y-Richtung zu verschwenken. Es werden der Reihe nach die Felder Fkt. 3, Fkt. 2 und Fkt. 1 optisch hervorgehoben und bei Hervorhebung des Felds Fkt. 1 die einzelnen Funktionen des Navigationsmenüs auf der Anzeigefläche 20 mit ihren Symbolen im Kreis angeordnet und durch Drehen des Betätigungskopfs 1 vorauswählbar bzw. durch Drücken des Betätigungskopfs 1 auswählbar.

Patentansprüche

1. Multifunktions-Bedieneinrichtung mit einem bidirektional drehbaren und axial bewegbaren Schaltglied zur Auswahl eines Menüs aus mehreren Menüs und/oder einer von mehreren Funktionen eines Menüs und/oder eines Soll-Funktionswerts für eine Funktion, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schaltglied (2) schwenkbar gelagert ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltglied in zwei zueinander senkrechten Ebenen schwenkbar ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkbewegung durch mechanische Anschläge (12) begrenzt ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die mechanischen Anschläge in ihrem Wirkort einstellbar sind.
5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Wirkort entsprechend dem (der) eingestellten Menü-Funktion und/oder Funktionswert variabel ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

BEST AVAILABLE COPY

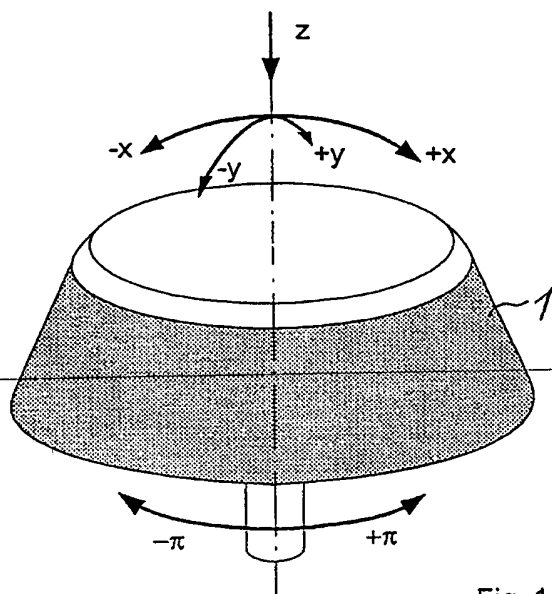


Fig. 1

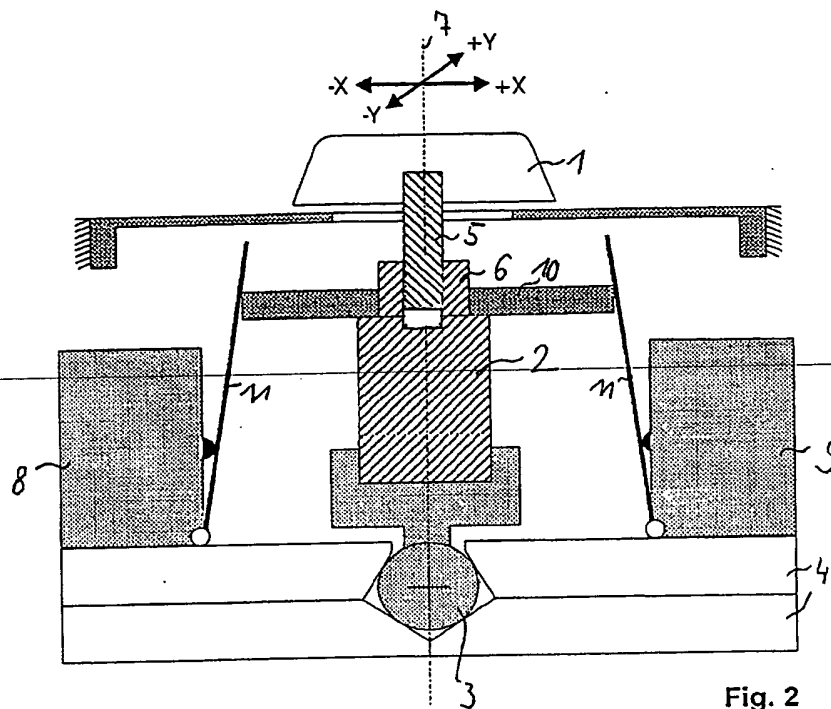


Fig. 2

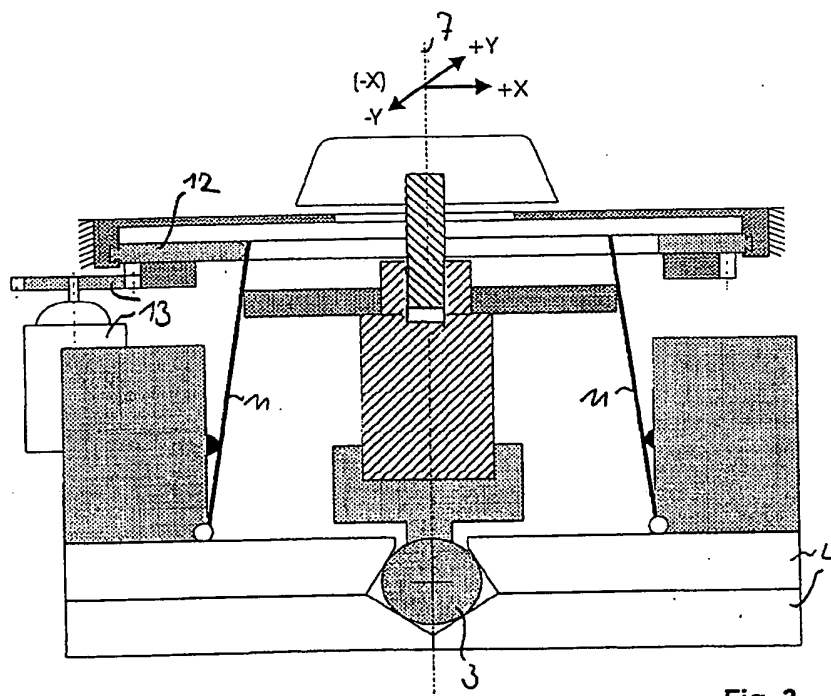


Fig. 3

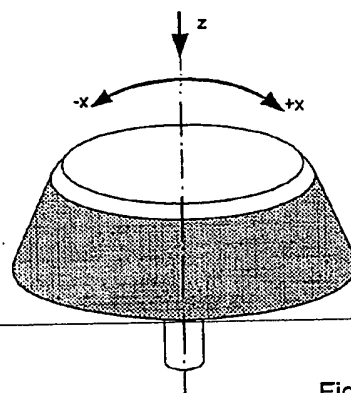
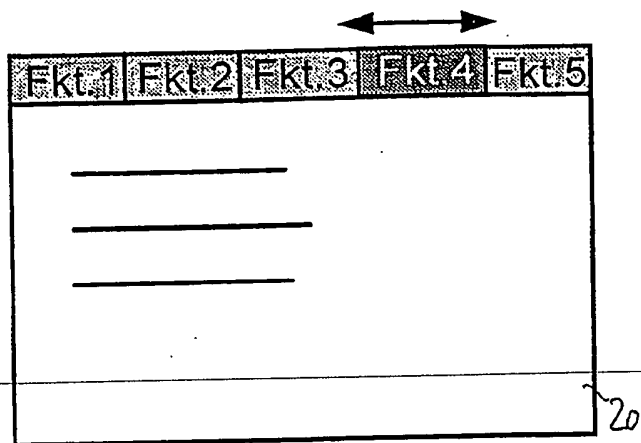


Fig. 5a

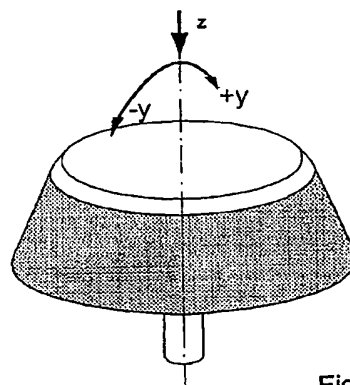
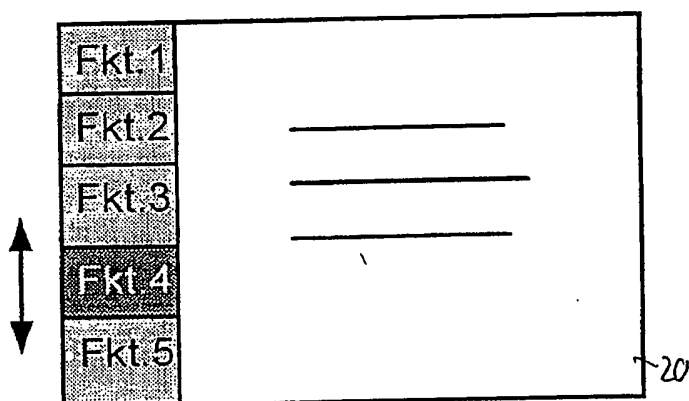


Fig. 5b

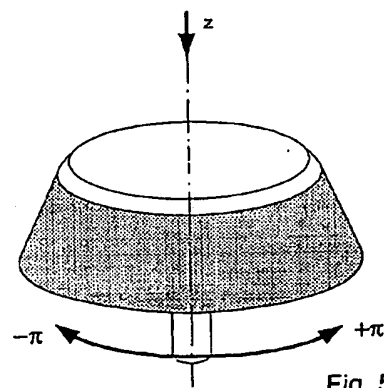
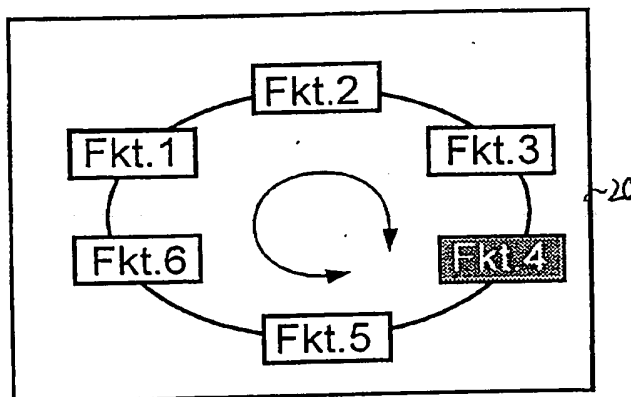


Fig. 5c

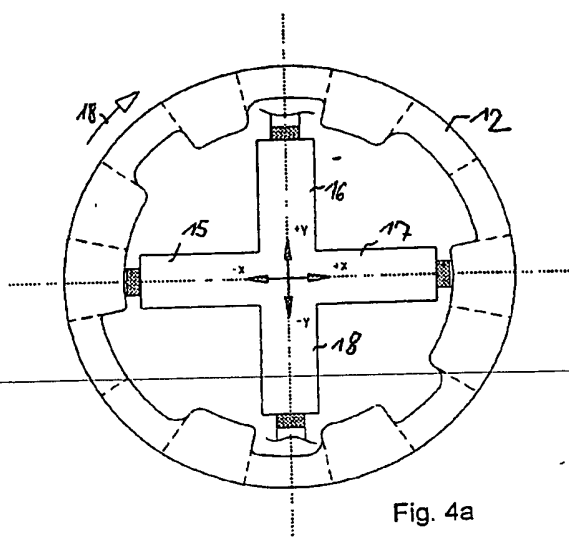


Fig. 4a

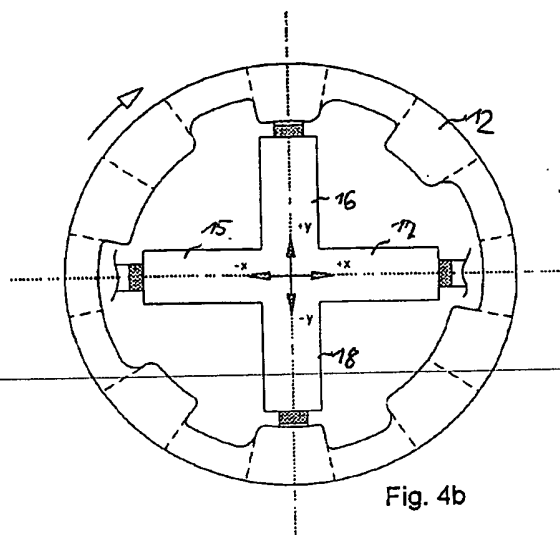


Fig. 4b

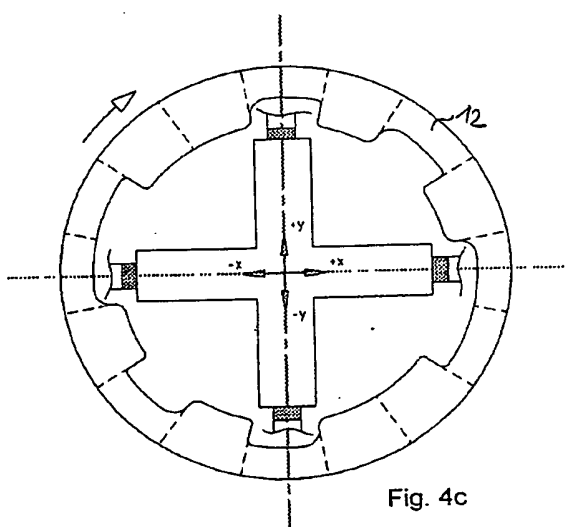


Fig. 4c

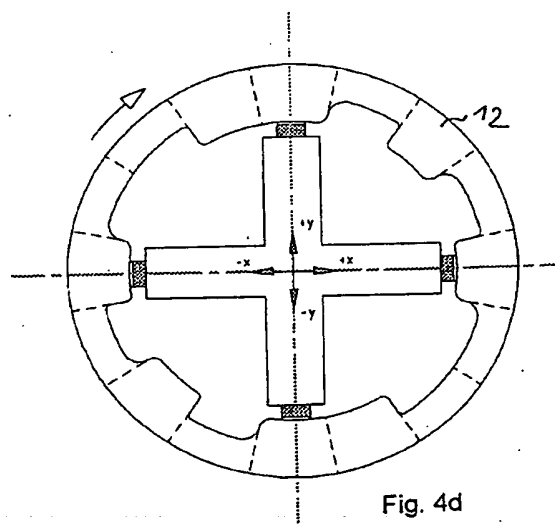


Fig. 4d